ISCHIOPAGUS TRIPUS.

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

IN DER

MEDIZIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE

UNTER DEM PRÄSIDIUM

VON

Dr. P. VON BAUMGARTEN

o. ö. Professor der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie,
Vorstand des pathologischen Instituts in Tübingen

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER EBERHARD-KARLS-UNIVERSITÄT TÜBINGEN

VORGELEGT VON

WALTHER MUFF
Medizinalpraktikant aus Neuffen, Oberamt Nürtingen.

TÜBINGEN 1911

SONDERDRUCK
aus „Arbeiten auf dem Gebiete der pathologischen Anatomie und Bakteriologie aus dem pathologisch-anatomischen Institut zu Tübingen“ Bd. VII, p. 589-597.
Verlag von S. Hirzel in Leipzig
1911.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Tübingen.

Referent: **Professor Dr. P. von Baumgarten.**

22. Mai 1911.

Vor Jahresfrist übersandte Herr Dr. med. Feldmaier-Lorch Remstal an das Pathologische Institut Tübingen eine menschliche Mifsbildung, die in seiner Praxis vorgekommen war. Er schreibt dazu folgendes: Das Präparat stammt von einer 25jährigen gesunden Ipara, die am 1./I. 1910 morgens diese Mifsgeburt im Beisein der Hebamme ohne Kunsthilfe zur Welt brachte. Die Geburt erfolgte in der Weise, dafs zuerst der eine Zwilling mit dem Kopf voranging. Es dürfte sich um ca. 6-7 monatliche Föten handeln. Der zuerst geborene Fötus hat nach Aussage der Hebamme noch schwache Lebensäufserungen gezeigt. In der Familie der Eltern sind bisher keine Mifsbildungen beobachtet worden. Der Vater ist ein Zwilling. Die Föten hatten nach Aussage der Hebamme eine gemeinschaftliche, mäfsig grofse Placenta, an der nichts besonderes zu bemerken gewesen sei.

Weitere Nachrichten über den Verlauf von Schwangerschaft und Geburt liegen nicht vor.

Wir wissen also, dafs im 6. bis 7. Monat der Gravidität eine Erstgebärende ohne Kunsthilfe eine Doppelbildung gebar. Der zuerst geborene Individualteil lebte bis zur Vollendung der Geburt des zweiten. Placenta war einfach; Verhalten der Eihäute und des Fruchtwassers unbekannt. Jedenfalls ist weder von Oligohydramnie noch Hydramnios die Rede.

Der Vater ist ein Zwilling.

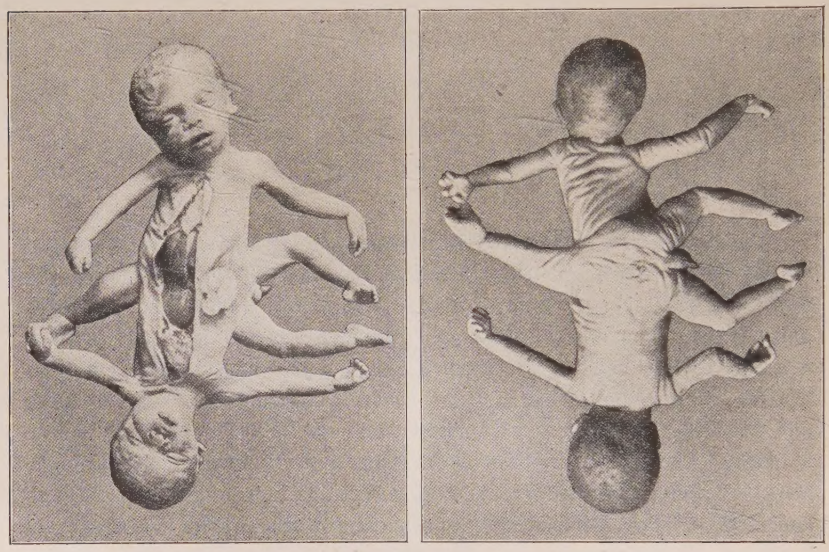
Die äufsere Besichtigung des Präparates (vgl. die Abbildungen) läfst sofort erkennen, dafs ein

Ischiopagus tripus

vorliegt.

Legen wir — im Anschlufs an die von Schwalbe gegebene Orientierung — das Präparat so, dafs der Kopf des Individualteils I im Norden liegt, der von II im Süden, so sieht das untere Extremitätenpaar nach Westen, die beiden Individualteilen gemeinsame dritte untere Extremität nach Osten.

Über das anatomische Verhalten der Doppelbildung werden wir uns am besten klar, wenn wir uns zwei menschliche Körper von vorn median unterhalb des Nabels, das Becken in der Symphyse, aufgeschnitten und



I II

von der caudalen Seite stark auseinandergebogen und aneinandergeschoben denken. So wird dann ohne weiteres ersichtlich, dafs z. B. das untere Extremitätenpaar nicht dem einen der beiden Individualteile angehört, sondern die nördliche Extremität von I, die südliche von II gebildet wird. In gleicher Weise haben beide Individualteile an der Bildung der Geschlechtsorgane, Blase usw. Anteil. Beim Anblick von vorne lassen Kopf, Hals, Brust und die vier oberen Extremitäten nichts von der Norm Abweichendes erkennen.

In der Symmetrieebene, etwas östlich der Medianebene, also vom Beschauer aus nach rechts, befindet sich der Rest der Nabelschnur, von der aus durch einen weiten Hautring normale Nabelgefäfse in die Bauchhöhle eintreten. Ebenfalls rechts erblicken wir zwei normal geformte untere Extremitäten; zwischen diesen ein männliches Genitale, Penis und Scrotum, in dem aber Testikel nicht nachweisbar sind.

Links erblicken wir eine einzige, aber besonders nach der Konfiguration des Fufses zu schliefsen, aus zwei Anlagen entstandene untere Extremität. Die Gestaltung des Ober- und Unterschenkels ist breiter, etwas abgeflacht; Bewegungen im Kniegelenk sind im Gegensatz zum Verhalten bei dem Extremitätenpaar hier in kaum merklicher Weise ausführbar. Eine doppelte

Kniescheibe läfst sich nicht durchtasten, wohl aber ist eine einfache Patella, dem Individualteil I zugekehrt, deutlich abzugrenzen. Der Fufs besteht aus zwei Anlagen: an der Ferse ist die Verschmelzung so hochgradig, dafs sie einfach erscheint, während zehenwärts die beiden Anlagen stärker divergieren, so dafs wir acht Zehen zählen können.

Die je drei lateralen Zehen sind getrennt ausgebildet, die beiden in der Mitte sind häutig verwachsen. Ob sie der ersten oder zweiten Zehe entsprechen, läfst sich nicht mit Sicherheit entscheiden.

Die Verschmelzung fand auf der Seite der Grofszehen statt, entgegen dem Verhalten, das wir beim einfachen Sympus dipus zu finden gewöhnt sind, wo aufser der Verschmelzung der Extremitäten stets noch eine Drehung derselben nach hinten um ihre Achse vorliegt.

Dieses verschiedene Verhalten läfst sich leicht aus der verschiedenen Entstehung erklären: beim Sympus Verschmelzung der Extremitäten eines Individuums, im vorliegenden Fall Verschmelzung der Extremitäten zweier verschiedener Individualteile. Auch die Ursachen der Verschmelzung sind sicher in beiden Fällen verschieden.

Auf dieser linken Seite ist natürlich von einem Genitale äufserlich nichts zu sehen.

Drehen wir das Präparat um seine Medianebene, so dafs also das Extremitätenpaar nach links sieht, so bemerken wir wieder an Kopf, Hals, Rücken und oberen Extremitäten nichts Besonderes. Der Anblick der unteren Extremitäten ergibt sich aus der Beschreibung ihres Aussehens von vorne, nur dafs das breitbasige Aufsitzen der verschmolzenen Extremität hier deutlicher zur Wahrnehmung kommt.

Etwas links der Medianebene sehen wir eine für die Sonde durchgängige Afteröffnung; die Sonde gelangt in den Dickdarm. Im direkten Anschlufs an die Analmündung, nach rechts hin, erstreckt sich ein kleiner häutiger Wulst, wohl eine kleine Spina bifida. Von einem Hydrocephalus, den wir so oft mit Spina bifida vergesellschaftet finden, läfst sich bei keinem Individualteil äufserlich etwas nachweisen, und eröffnet wurden aus naheliegenden Gründen die Schädel nicht.

Über das Verhalten des Skeletts gibt uns das Röntgenbild ziemlich gute Auskunft.

Der Schädel des Individualteils II, sämtliche oberen Extremitäten, das untere Extremitätenpaar, die beiden Brustkörbe weisen keine Besonderheiten auf. Am linken Parietalbein des Individualteils I scheint eine Fraktur vorzuliegen, wenigstens glaube ich den dort sichtbaren Schatten auf einen abstehenden Knochensplitter des Os parietale deuten zu müssen.

Die beiden Wirbelsäulen vereinigen sich nicht, vielmehr bildet jede ihr eigenes Sacrum. In Richtung auf das Extremitätenpaar sehen wir auf Seiten beider Individualteile je ein wohlausgebildetes Ileum, die Knorpel-

fugen je eines Acetabulum und je ein os pubis, dessen Schatten sich jeweils mit dem des Ischium im wesentlichen deckt. Hier ist eine sekundäre Schofsfuge ausgebildet. Links von den Sacra, der einzelnen Extremität zu, sehen wir wiederum je ein Ileum. Die übrigen Knochenschatten lassen sich leider nicht mit genügender Deutlichkeit unterscheiden und bezeichnen. Wenn wir aber auch hier die Bildung eines sekundären Acetabulum und einer sekundären Schofsfuge annehmen, werden wir kaum fehlgehen.

Bei der verschmolzenen unteren Extremität sehen wir ein einfaches Femur; ob dessen Caput einfach oder doppelt — ähnlich wie es für den Heidelberger Ileoxiphopagus beschrieben ist — angelegt ist, läfst sich beim Mangel irgendwelcher Verknöcherung nicht entscheiden. Deutlich ist auf der Röntgenplatte nur ein dem Individualteil I zugerichteter Schatten, der einem Femurkopf entspricht. Die Verhältnisse des Beckens lassen nach dem oben Gesagten keine bindenden Rückschlüsse zu. Eine Kniescheibe ist auf dem Röntgenogramm natürlich nicht sichtbar.

Der Unterschenkel enthält zwei Knochen von verschiedener Stärke. Doch ist auch der schwächere von ihnen noch stärker als die Fibulae des Extremitätenpaars und ich werde kaum fehlgehen, wenn ich, wie Proschaska in seinem Fall, die Knochen beide als Tibiae auffasse.

Der Knochenkern des Calcaneus ist doppelt vorhanden; ein sichtbarer dritter Knochenkern wird auf den Talus gedeutet werden müssen, der allerdings etwas dislociert erscheint, wohl infolge stattgehabter Überstreckung des Fufses bei der Aufnahme. Die übrigen Tarsalknochen sind noch nicht knöchern angelegt. Die Schatten der Phalangenknochen decken sich zum Teil, so dafs wir über die beiden mittleren Zehen keinen Aufschlufs erhalten.

Ich gehe jetzt über zur Beschreibung

der inneren Organe

und ihres Verhaltens.

Die Halsorgane beider Individualteile sind ohne Besonderheiten.

Die Brusteingeweide des Individualteils I sind von der Bauchhöhle durch ein wohlausgebildetes Zwerchfell getrennt. In der rechten Brusthöhle findet sich eine Lunge mit drei Lappen; der mittlere mit ausgesprochener Incisura cardiaca und Lobulus lingualis. Die linke Pleurahöhle beherbergt eine Lunge mit zwei Lappen. Die Spitze des Herzens befindet sich rechts von der Mittellinie; überhaupt hat das ganze Herz die Lage, wie wir sie bei starker Verdrängung nach rechts z. B. durch ein ausgedehntes linksseitiges Pleuraexsudat finden. Das Herz, sowie die Gefäfse in ihrem Ursprung und Verlauf zeigen ein ganz normales Verhalten; der Ductus arteriosus Botalli ist durchgängig. Im oberen Mediastinum liegt die Thymus.

Bei Individualteil II ist die rechte Pleurahöhle durch ein Zwerchfell abgeschlossen, während links ein solches völlig fehlt, so dafs die linke

Pleurahöhle in breiter offener Verbindung mit der Abdominalhöhle steht. In der rechten Brusthöhle befindet sich eine Lunge mit drei Lappen; der mittlere wieder mit Incisura cardiaca. Das Herz steht hier fast senkrecht; jedenfalls ist es weniger nach rechts verdrängt als bei I. Verhalten von Herz, Gefäfsen und Thymus wie bei I. Die linke Brusthöhle enthält eine nach oben medial auf kleinem Platz zusammengedrängte Lunge mit zwei Lappen, einen Leberlappen, und, entsprechend der Höhe des Zwerchfellansatzes rechts lokalisiert, eine Gallenblase. Hinter dem Leberteil liegt normal ausgebildet der Magen mit Pankreas und Darmbeginn, sowie die Milz.

Die Verhältnisse der Bauchhöhle sind noch weitaus komplizierter. Wir sehen bei Individualteil I an normaler Stelle eine grofse Leber liegen, deren einzelne Lappen sich nicht unterscheiden lassen; auf ihrer Unterfläche, ziemlich in der Mitte, liegt, ins Lebergewebe in höherem Mafse als in der Norm eingebettet, die Gallenblase.

Diese Leber hängt durch eine breite, aber wenig tiefe, von Lebergewebe gebildete Brücke zusammen mit der zu Individualteil II gehörigen Leber. Bei II liegt die Leber links, mit der einen Hälfte in der linken Brusthöhle, mit der andern Hälfte in der Bauchhöhle. In Höhe der Verbindungsbrücke tritt vom Nabel her ein Gefäfs an die Leber, das sich bei seinem Eintritt ins Gewebe in einen nordwärts und einen südwärts ziehenden Ast teilt.

Im linken Hypochondrium des Individualteils I liegt dessen Magen mit Milz und kleiner Nebenmilz und Bauchspeicheldrüse.

Beide Magen setzen sich je in ein Duodenum fort, dem sich das weitere Intestinum tenue anschliefst. An der Abgangsstelle des Ductus omphaloentericus, also entsprechend einem Meckelschen Divertikel, findet sich eine beiden Dünndärmen gemeinsame Aussackung, deren Längsrichtung der Symmetrieebene entspricht. In diese Aussackung münden an ihrem linken Ende ober- bezw. unterhalb der Symmetrieebene die beiden Dünndärme ein, während an ihrem rechten Ende nur ein Darm austritt. Dieser entspricht seiner Art nach dem Dünndarm, der also nun gemeinsam ist und sich über ein gemeinsames Coecum und gemeinsamen Processus vermiformis in einen gemeinsamen Dickdarm fortsetzt, der in den oben erwähnten After mündet. Das Darmende liegt hinter der ausgebildeten Harnblase, nach vorne und etwas nördlich von einem zweiten blasenartigen Gebilde. Die Verhältnisse am Divertikel, wie die Därme ein- und austreten, veranschaulichen wir uns am besten, wenn wir zum Vergleich das Trigonum Lieutaudi heranziehen: die eintretenden Därme entsprechen den Ureteren, das Divertikel der Blase, der ausführende Darm der Urethra.

Auf der rechten Seite, also der Seite des Extremitätenpaars, finden sich ober- und unterhalb der Symmetrieebene je eine gelappte Niere mit ihr aufsitzender Nebenniere. Von diesen beiden Nieren führt je ein Ureter

in die dem Beckenring rechts anliegende gefüllte Harnblase, die ihren Abfluſs durch die Urethra des hier sich findenden Glieds hat. Vom Blasenscheitel zum Nabel führen drei Stränge, die späteren Ligamenta vesicoumbilicalia lateralia et mediale. Die beiden seitlichen Stränge enthalten ein Gefälslumen. Das Verhalten des mittleren Strangs ist nicht deutlich erkennbar.

Direkt hinter dieser Harnblase liegt ein zweites, etwas kleineres blasenartiges Gebilde, nach allen Seiten geschlossen, nur nach oben, d. h. hier dem Beschauer zu, sich fortsetzend in ein strangförmiges Gebilde, das entsprechend der Symmetrieebene nach links hin verläuft bis nahe an den knöchernen Beckenrand dieser Seite. Es findet scheinbar sein Ende an den hier befindlichen intraabdominell gelegenen männlichen Genitalien, denen äuſserlich nichts entspricht. Ich hielt dieses Gebilde, das in seinem Beginn, Verlauf und Ende einen durchaus einheitlichen Charakter trägt, anfangs für den gemeinsamen Ureter der beiden linken noch zu beschreibenden Nieren. Die histologische Untersuchung bestätigte nun zwar die Vermutung, daſs es sich um Harnleiter handelt, lieſs aber zugleich erkennen, daſs zwei wohlausgebildete Ureteren vorliegen, die durch lockeres Bindegewebe eng verknüpft sind.

Wie auf der rechten Seite, so liegen auch links, also auf Seite der gemeinsamen unteren Extremität nach oben und unten von der Symmetrieebene zwei Nebennieren, die aber nicht Nieren aufsitzen, sondern cystischen mit klarer Flüssigkeit gefüllten Säcken. Diese haben eine durch leichte Einziehungen unregelmäſsig gefelderte Oberfläche und stehen mit Hilfe zweier weiterer ihnen ähnlichen Cystensäcken miteinander in Kommunikation. Diese vier Cystensäcke, die untereinander wie gesagt in offener Verbindung stehen, halte ich für zwei intrauterin entstandene Cystennieren. Dafür spricht, daſs neben ihnen sich keine Nieren finden, sowie ihr Verhältnis zu den Nebennieren. Die Cystenbildung erscheint im vorliegenden Falle bedingt durch das Fehlen einer Abfluſsmöglichkeit.

Die Genitalien der linken Seite habe ich schon erwähnt. Rechts liegen ebenfalls zu beiden Seiten der Harnblase wohl ausgebildete männliche Genitalien. Ein Descensus testiculorum hat demnach auch auf dieser Seite, wo er an und für sich möglich ist, noch nicht stattgefunden, wie wir bei der äuſseren Besichtigung schon vermuteten.

Schluſsbetrachtung.

Miſsbildungen sind nicht so selten, wie man anzunehmen geneigt ist. Es begegnet groſsen Schwierigkeiten, allgemein gültige Zahlen zu finden, da man im wesentlichen auf die Beobachtungen an Kliniken und Entbindungsanstalten angewiesen ist. Als Verhältnis wird angegeben

von Chaussier 1:69,
„ Puech 1:111,
„ Winckel nach seinem Dresdener Material 1:64 und
nach seinen Münchener Beobachtungen 1:35.

Doppelbildungen sind, entsprechend schon der relativen Seltenheit von Mehrlingsgeburten, weitaus seltener als Einzelmifsbildungen; so finden sich nach Panums Tabelle in Meckels Museum 212 einfache, 11 Doppelbildungen; im Museum in Breslau ist das Verhältnis 214:52; in den Kopenhagener Museen 192:7.

Als Doppelbildungen bezeichnet man „Körper, die mindestens eine teilweise Verdoppelung der Körperachse aufweisen". Diese sind stets eineiige Zwillinge und als solche gleichgeschlechtlich. Es überwiegt bei ihnen das weibliche Geschlecht, ungefähr im Verhältnis von 3:1. Für die Ischiopagen, die ihrerseits zu den selteneren Doppelbildungen gehören, gibt Förster ein Verhältnis von 18:5; Taruffi führt keinen männlichen, aber drei weibliche Ischiopagen auf. Der vorliegende Fall ist männlichen Geschlechts.

Schon aus der Definition als eineiige Zwillinge erhellt, dafs die Ischiopagen ein gemeinsames Chorion und eine einfache Placenta zu haben pflegen; sie sind monomphal. Dubreuil berichtet aber über einen Fall mit zwar einfachem Nabel aber zwei Nabelschnüren, Ellis Calvin beschreibt einen doppelten Nabel und zwei getrennte Placenten; Levy zählt vier arteriae und zwei venae umbilicales, während in der Mehrzahl der Fälle, so auch im vorliegenden, zwei arteriae, eine vena umbilicalis vorhanden sind.

Die Genese ist wohl das schönste und interessanteste Kapitel in der Lehre von den Mifsbildungen, doch mufs ich mir ein näheres Eingehen hierauf versagen, da m. E. nur ausgedehnte Studien und Erfahrungen dazu berechtigen. Aufserdem ist keineswegs in allen Fällen eine Aussage über die Entstehung einer Mifsgeburt möglich. Ich beschränkte mich daher auf eine möglichst genaue Beschreibung der mir vorliegenden Mifsbildung.

Die Entstehung der Ischiopagen mufs in sehr frühe Zeit verlegt werden, wie die jedenfalls aller symmetrischen Duplizitäten in die Zeit vor der Amniosbildung. Für die Ischiopagen wie für die Mehrzahl der symmetrischen Doppelbildungen ist die Entstehung aus einer mehr oder weniger weitgehenden Verschmelzung zweier ursprünglich getrennten Embryonalanlagen auf einem Fruchthofe anzunehmen, d. h. es sind zwei Furchungszentren vorhanden gewesen und zwei Primitivstreifen gebildet worden. Die beiden Anlagen gehen aber schon im Stadium des zweiblättrigen Keims ineinander über; ja beim Ischiopagus ist sogar wohl ein gemeinsamer caudaler Komplex anzunehmen, in dem der Keimbezirk für die unteren Extremitäten enthalten ist.

Ich darf wohl an einem ganz groben Schema zeigen, wie wir uns die Lage der Keimzentren bezw. Primitivstreifen auf der Fruchtscheibe denken können, die zur Entstehung einer am cranialen oder caudalen Ende verschmolzenen Duplizität führen. In der oberen Hälfte des Kreises sind die cranialen Enden der Primitivstreifen einander zugewandt; je nachdem sie sich früher oder später berühren, je nachdem also die Anlagen in höherem oder geringerem Grade verschmelzen, wird z. B. ein Cephalothoracopag oder nur ein Craniopag resultieren. Sind, wie im unteren Halbkreis, die caudalen Enden einander zugerichtet, bezw. berühren sie sich, so erhalten wir z. B. einen Ischiopag. Liegen sich die beiden Primitivstreifen in gerader Linie gegenüber, so resultiert eine disymmetrische Bildung, bilden sie zusammen einen Winkel, so kommt es zu hochgradigerer Verschmelzung einer Seite, also einer monosymmetrischen Bildung (cf. Schwalbe, l. c. II, Fig. 234 u. 235).

Über die Ursachen der Entstehung des vorliegenden Ischiopagus ist nichts bekannt. Vielleicht trifft den Vater die Schuld, die Zwillingsschwangerschaft vererbt zu haben.

Doppelmifsbildungen sind sehr häufig mit anderen Mifsbildungen behaftet, die teils Folge der Verwachsung beider Individualteile sind — sog. syngenetische Mifsbildungen — teils nicht, vielmehr rein zufällig hinzutreten: akzidentelle Mifsbildungen. Im vorliegenden Falle sind als syngenetische Mifsbildungen aufzufassen die Verwachsung der Leber, sowie die Linkslagerung der einen Leber, die Verhältnisse am Darm, die Cystenniere, die Sympodie und die Spina bifida, zum Teil Beispiele für den „züchtenden Kampf der Teile im Organismus“ von Roux und die Korrelation der Organe. Akzidentell ist der Zwerchfelldefekt. Das Vorhandensein einer Nebenmilz ist zu häufig, um hier aufgeführt werden zu dürfen.

Was die Lebensfähigkeit der Ischiopagen anbelangt, so ist diese oft, wie im vorliegenden Fall ausgeschlossen. Das Leben, das der erstgeborene Individualteil gezeigt haben soll bis zur Geburt des zweiten, war sicher nur durch die Nabelschnur vermittelt. In anderen Fällen, besonders solchen von Ischiopagus tetrapus, war die Lebensdauer eine längere, von einer Viertelstunde dauernd bis zu acht Monaten. Die Zeitspanne, um die ein Individualteil den anderen überlebt hat, wird von 7 Minuten bis 7 Stunden angegeben.

An eine Trennung von Ischiopagen ist natürlich nie zu denken. Klinisches Interesse beansprucht besonders die Geburt: die Hüftgegend wird leicht ein Hindernis abgeben oder Querlage einen Eingriff bedingen; aufserdem wird eine gewisse Neigung zu früherem Einsetzen des Partus bestehen.

Zum Schlufs erlaube ich mir Herrn Professor Dr. v. Baumgarten für die liebenswürdige Überlassung des Themas und die mannigfachen Anregungen, die ich auch als sein Schüler in reichem Mafse geniefsen durfte, meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen. Auch Herrn Privatdozent Dr. Dibbelt und Herrn Assistenzarzt Dr. Müller bin ich für ihr gütiges Entgegenkommen zu grofsem Danke verpflichtet.

Literatur.

Vor allem wurden benützt und vielfach zum Teil wörtlich zitiert:
Marchand: Artikel Mifsbildungen in Eulenburgs Realencyklopädie.
Schwalbe: Die Morphologie der Mifsbildungen des Menschen und der Tiere.
Nach ihnen und
Ahlfeld: Die Mifsbildungen des Menschen
wurden auch andere Autoren zitiert.
Ferner lagen vor
Förster: Die Mifsbildungen der Menschen,
Gerlach: Doppelmifsbildungen bei den höheren Wirbeltieren,
Saltarino: Abnormitäten.

Lebenslauf.

Walther Muff, geboren 21./I. 1886 in Neuffen, Oberamt Nürtingen, als Sohn des Oberförsters Fritz Muff und seiner Gemahlin Anna Benjamine Camilla Olga geb. Paulus. Er besuchte die Volksschule in Neuffen und Crailsheim, die Lateinschule in Crailsheim und Göppingen. 1900 trat er in das niedere evang.-theol. Seminar in Schöntal ein und absolvierte 1904 vom Seminar Urach aus in Efslingen. Seinen medizinischen Studien lag er ob in Tübingen in den Jahren 1904-1910; sie wurden unterbrochen durch einen halbjährigen Dienst mit der Waffe in München Sommer 1906. Als Medizinalpraktikant war er tätig sechs Monate an der inneren Abteilung des Bezirkskrankenhauses in Göppingen (Oberarzt Dr. Gaupp); drei Monate an der Universitätsklinik für Ohren-, Nasen- und Halskrankheiten in Tübingen (Prof. Wagenhäuser). Seit 1. April 1911 befindet er sich am evang. Krankenhaus in Düsseldorf.

Fürstlich priv. Hofbuchdruckerei (F. Mitzlaff),
Rudolstadt.